

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS EN SUJETOS  
DE 16 A 25 AÑOS DE EDAD DEL DISTRITO DE TRUJILLO- 2020**

**AUTORA: FLORES CALDERÓN MARIA CLAUDIA**

**ASESOR: WEYDER PORTOCARRERO REYES**

**Trujillo – Perú**

**2020**

## DEDICATORIA

A **Dios**, por haberme dado la vida, por guiarme y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi **MADRE** Isabel Calderón Tello que es lo más importante que tengo en mi vida, siendo ella el motor que me impulsa para seguir adelante.

A mi **PADRE** José Augusto Flores López quien hace poco partió y que desde el cielo me brinda luz y fuerzas para seguir adelante. Dedico este logro a él ya que fue mi guía y soporte por todo este camino. Demostrando ser cada día un verdadero padre. No me alcanzará la vida para agradecerle todo lo que hizo por mí.

A mis **HERMANAS (O)** y a toda mi familia que de una y otra forma me brindan amor y su apoyo incondicional.

## AGRADECIMIENTOS

- ✚ A Dios por darme las fuerzas y el valor que necesito, por todas las bendiciones que me brinda cada día, porque sé que sin él no podría hacer nada.
- ✚ A mi amado Padre que está en el cielo, por haber sido una parte trascendental en este logro.
- ✚ A mi Madre por su apoyo constante, desmedido y desinteresado, agradecerle por su sacrificio, por impulsarme cada día a salir adelante y por todo su amor brindado.
- ✚ A Christian por su continuo apoyo y amor que me brinda y por estar siempre solícito para mí.
- ✚ A mis queridas hermanas (o) Priscilla, Lizbeth, Linda, José Y María José por su apoyo y cariño que me brindaron durante esta etapa.
- ✚ A mi asesor Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por su apoyo desinteresado, su disposición de tiempo, la paciencia que me tuvo y sobre todo por el aporte académico para la realización de este trabajo de investigación.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia entre maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo- 2020.

**Material y método:** El presente estudio retrospectivo, transversal y descriptivo se realizó en 225 análisis Cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años. Se obtuvo las medidas correspondientes a la posición anterior y posterior, maxilar y mandibular de cada paciente y su relación esquelética. Se empleó la estadística descriptiva. Se calculó la prevalencia y los intervalos de confianza al 95%. Se mostraron las frecuencias absolutas y relativas en todos los casos. Los resultados se presentaron en tablas de entradas simples y dobles según los objetivos planteados.

**Resultados:** Se mostró una prevalencia de maloclusiones clase I del 56.44% (IC 95%, 49.69-63.02), clase II del 30.67% (IC 95%, 24.71-37.14) y clase III del 12.89% (IC 95%, 8.80-17.98).

Según sexo; en los hombres, se pudo encontrar una prevalencia de maloclusiones clase I del 58.16%, clase II del 28.57% y clase III del 13.17%; mientras que, en las mujeres, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 55.12%, clase II del 32.28% y clase III del 12.60%

Según edad, los menores de 18 años, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 66.07%, clase II del 26.79% y clase III del 7.14%; y en los de 18 años a más, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 53.25%, clase II del 31.24% y clase III del 14.79%

**Conclusiones:** Se concluye que la mayor prevalencia de maloclusiones esqueléticas se obtuvo en pacientes Clase I con un porcentaje de del 56.44%, mientras los de clase II fue del 30.67% y los de clase III del 12.89%.

**Palabras claves:** Maloclusión esquelética.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the prevalence between skeletal malocclusions in subjects aged 16 to 25 years from the Trujillo district- 2020

**Material and method:** The present retrospective, cross-sectional and descriptive study was carried out in 225 cephalometric analyzes of subjects aged 16 to 25 years. The measurements corresponding to the anterior and posterior, maxillary and mandibular position of each patient and their skeletal relationship were obtained. Descriptive statistics were used. The prevalence and 95% confidence intervals were calculated. The absolute and relative frequencies were shown in all cases. The results were presented in tables of single and double entries according to the objectives set.

**Results:** A prevalence of class I malocclusions of 56.44% (95% CI, 49.69-63.02), class II of 30.67% (95% CI, 24.71-37.14) and class III of 12.89% (95% CI, 8.80- 17.98).

According to sex; In men, a prevalence of class I malocclusions of 58.16%, class II of 28.57% and class III of 13.17% could be found; while, in women, the prevalence of class I malocclusions was 55.12%, class II was 32.28% and class III was 12.60%

According to age, those under 18 years of age, the prevalence of class I malocclusions was 66.07%, class II was 26.79% and class III was 7.14%; and in those 18 years of age and older, the prevalence of class I malocclusions was 53.25%, class II was 31.24%, and class III was 14.79%.

**Conclusions:** It is concluded that the highest prevalence of skeletal malocclusions was obtained in Class I patients with a percentage of 56.44%, while those of class II were 30.67% and those of class III were 12.89%.

**Key words:** Skeletal malocclusion

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	METODOLOGIA.....	8
III.	RESULTADOS.....	13
IV.	DISCUSIÓN.....	17
V.	CONCLUSIONES.....	20
VI.	RECOMENDACIONES.....	21
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	22
VIII.	ANEXOS.....	26

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1.MARCO TEÓRICO**

La alta prevalencia de la maloclusión se ha convertido en un problema de salud pública en el mundo; actualmente se la considera la tercera prioridad más alta de salud oral después de la caries y la enfermedad periodontal, considerándose que su prevalencia es superior al 50%.<sup>1-3</sup>

La maloclusión es más bien una alteración del desarrollo que una enfermedad. Hasta la fecha, muchas de las causas de la maloclusión aún no están claramente explicadas, las etiologías que causan la maloclusión pueden afectar a diferentes órganos como los dientes, el tejido óseo y/o los componentes neuromusculares. Desafortunadamente, más de un factor etiológico se encuentra generalmente en un paciente.<sup>4,5</sup>

La maloclusión puede clasificarse según sus características en maloclusión dentaria o esquelética. Clásicamente se ha clasificado a las maloclusiones en base a la forma como se relacionan los dientes superiores e inferiores, tal como lo realizó Angle, clasificándolas en normo-oclusión, disto-oclusión o mesio-oclusión.<sup>2,6</sup> En cambio, la maloclusión de tipo esquelético obedece a la forma como se relacionan las estructuras óseas maxilar y mandibular a la base del cráneo, que se acompaña de alteraciones en las relaciones dentarias.<sup>7-8-9-10</sup>

La maloclusión esquelética es causada por la distorsión del crecimiento óseo craneofacial adecuado (maxilar y/o mandibular). Se considera como clase esquelética I cuando existe una relación normal entre el maxilar y la mandíbula; la clase esquelética II se caracteriza por el maxilar saliente, la mandíbula retruida o ambas; y la clase esquelética III se caracteriza por la retrusión maxilar o la protrusión mandibular o ambas.<sup>10,11</sup>

Una forma de determinar el tipo de maloclusión esquelética es mediante el análisis de la telerradiografía lateral, donde se mide el ángulo ANB, que indica la relación entre los maxilares en sentido anteroposterior, el cual se puede obtener a partir de la diferencia entre los ángulos SNA y SNB, que indican las posiciones del maxilar superior e inferior en relación con la base del cráneo respectivamente. Por lo tanto, el ángulo ANB es uno de los indicadores para el diagnóstico diferencial de clase esquelética y dentaria. Cuando este ángulo tiene un valor entre 0 y 4 grados, se considera que la relación esquelética es de clase I, si los valores son mayores sería clase II y si son menores sería clase III.<sup>3,12,13</sup>

La maloclusión esquelética clase I puede representar una armonía entre las estructuras maxilar y mandibular, pero se ha demostrado que puede acompañarse de problemas simultáneos antero-posteriores o de tipo vertical, que pueden requerir algún tratamiento ortodóncico u ortodóncico-quirúrgico.<sup>9,13,14</sup> De forma similar, las maloclusiones esqueléticas de clase II y III afectan negativamente a las poblaciones de todo el mundo y resultan en un deterioro de la estética y la función.<sup>13,15,16</sup>



El conocimiento de la prevalencia de este tipo de maloclusiones puede contribuir con el entendimiento de su etiología y comportamiento en las diversas poblaciones.

Senna y col.,<sup>3</sup> en Italia, realizaron un estudio transversal descriptivo en 1014 sujetos, Italia, reportando que la prevalencia de maloclusiones esqueléticas clase I fue de 70.22%, la maloclusión clase II de 14.00% y la clase III fue 15.78%.

Plaza y col.,<sup>13</sup> a partir de una población inicial de 2,186 sujetos hispanos con registros clínicos tomados durante el período de estudio de 6 años, seleccionaron 800 sujetos que cumplían con los criterios de selección, de los cuales, por muestreo aleatorio simple, se obtuvieron 548 sujetos que fueron evaluados, encontrando prevalencias de maloclusiones esqueléticas clase I de 44.53%, clase II de 50.18% y clase III de 5.29%.

Glisić y Jaksić,<sup>17</sup> en una muestra croata (1990), utilizaron radiografías cefalométricas de una muestra de 92 casos con oclusión normal para estudiar las variaciones en la relación sagital de los maxilares. Los resultados obtenidos por el método de Steiner mostraron prevalencias de maloclusión esquelética de Clase I en 59.8% de los casos, relación esquelética de Clase II en 8.7% de los casos y relación esquelética de Clase III en el 31.5% de los casos.

La prevalencia de las maloclusiones de tipo esquelético puede manifestarse de forma diversa según las características propias de la población estudiada. Se ha considerado a la maloclusión clase I como la más prevalente por diversos autores;<sup>3,17,18</sup> sin embargo, para otros lo ha sido la maloclusión clase II.<sup>13,19</sup> Por otro lado, la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas clase II y III también se

muestra de forma disímil entre las poblaciones, ya que mientras algunas reportan mayor prevalencia de clase II que clase III,<sup>13,19</sup> otras muestran lo contrario.<sup>3,17</sup>

La presencia de tales discrepancias en la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas motiva a su evaluación en cada población de interés, como es el caso de la población peruana. Asimismo, conocer la prevalencia de esta condición puede servir de base para las autoridades encargadas de la salud oral empleen políticas de prevención, con la finalidad de mejorar la calidad de atención a los pacientes, alertarlos y crear conciencia en ellos sobre las necesidades de tratamiento ortodóntico.

En este sentido, el propósito del presente estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo en el año 2020.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo - 2020?

## **1.3. HIPÓTESIS:**

Implícita

## **1.4. OBJETIVOS:**

### **1.4.1. Objetivo General:**

- Determinar la prevalencia entre maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo- 2020.

### **1.4.2. Objetivos Específicos:**

- Determinar la prevalencia entre maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo- 2020, según sexo.
- Determinar la prevalencia entre maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo- 2020, según edad.
- Determinar la prevalencia de protrusión y retrusión maxilar, según variable cualitativa, en sujetos de 16 a 25 años de edad del distrito de Trujillo - 2020, según maloclusión esquelética.

### 1.5 VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
<b>Maloclusiones Esqueléticas</b>	Son cambios en la posición de los dientes y en el desarrollo normal de los maxilares, provocando alteraciones en las piezas, encías, hueso y la articulación temporomandibular. <sup>32</sup>	Angulo ANB según Steiner <sup>19</sup>  Clase I: $2^{\circ}$ - $2^{\circ}$  Clase II: $> 4^{\circ}$  Clase III $< 0^{\circ}$	Cualitativa	----	Nominal
COVARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona, duración de alguna cosa o entidades abstractas. <sup>33</sup>	Menores de 18 años  De 18 años a más	Cualitativa	-----	Ordinal
<b>Sexo</b>	Condición orgánica, masculina o femenina. <sup>34</sup>	Masculino  Femenino	Cualitativa	-----	Nominal
<b>SNA</b>	Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion(S-N) y Nasion -Punto A (N-A)	<b>Protrusión:</b> Mayor de 84  <b>Normal:</b> 80 – 84  <b>Retrusión:</b> Menor de 80	Cualitativa	-----	Ordinal
<b>SNB</b>	Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion- Punto B (N-B)	<b>Protrusión:</b> Mayor de 82  <b>Normal:</b> 78 – 82  <b>Retrusión:</b> Menor de 78	Cualitativa	-----	Ordinal

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1 Tipo de investigación:**

<b>Según el período en que se capta la información</b>	<b>Según la evolución del fenómeno estudiado</b>	<b>Según la comparación de poblaciones</b>	<b>Según forma de recolectar los datos</b>	<b>Según la interferencia del investigador en el estudio</b>
RETROSPECTIVO	TRANSVERSAL	DESCRIPTIVA	RETROLECTIVO	OBSERVACIONAL

### **2.2. Área de estudio:**

La presente investigación se desarrolló de manera virtual en coordinación con los Centros Radiológicos Digital Dent y Dental RX. Trujillo-Perú.

### **2.3. Definición de la población maestra:**

La población estuvo constituida por los análisis cefalométricos de sujetos de 16 a 25 años atendidos en el Centro Radiológico Digital Dent y Dental RX. Trujillo-Perú del año 2016 – 2020.

#### **2.3.1 Características generales:**

##### **2.3.1.1 Criterios de inclusión:**

- Análisis cefalométrico de pacientes de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Digital Dent y Dental Rx. Trujillo-Perú.

##### **2.3.1.2 Criterios de exclusión:**

- Análisis cefalométrico cuyos datos no estén completos.

## 2.3.2. Diseño estadístico de muestreo:

### 2.3.2.1. Unidad de Análisis:

Análisis cefalométrico de paciente de 16 a 25 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

### 2.3.2.2. Unidad de muestreo:

Análisis cefalométricos de paciente de 16 a 25 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

### 2.3.2.3 Tamaño muestral:

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para estimación de frecuencias

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Alfa (Máximo error tipo I)	$\alpha =$	0.050
Nivel de Confianza	$1 - \alpha/2 =$	0.975
Valor tipificado de Z al 2.5% de error tipo I	$Z (1 - \alpha/2) =$	1.960
% de pacientes con maloclusión clase III	$p =$	0.200
Complemento de p	$q =$	0.800
Precisión	$d =$	0.080
Tamaño de la muestra calculado	$n =$	96.036
Tamaño de la muestra mínimo	$n =$	97

Nota: Se obtuvo un tamaño mínimo de 97 análisis cefalométricos de pacientes. Considerar el mayor tamaño de muestra posible según la disponibilidad de recursos del investigador.

### **2.3.3 Método de selección**

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

## **2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **2.4.1. Método:**

Observación

### **2.4.2. Descripción del procedimiento**

#### **A. De la aprobación del proyecto:**

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para la ejecución, mediante la aprobación del proyecto por el Comité Permanente de Investigación Científica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con la correspondiente Resolución Decanal.

#### **B. De la autorización para la ejecución:**

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar la autorización correspondiente al Doctor encargado de los análisis cefalométricos de los centros radiológicos Digital Dent y Dental Rx para poder acceder a los análisis cefalométricos para la correspondiente ejecución.

### **C. De la relación esquelética:**

Para determinar la relación esquelética, se observó que el análisis tomó en cuenta la medida del ángulo formado por los puntos A(Subespinal) Nasion y Punto B (Supramental). Esta medición va a determinar la relación esquelética:

**CLASE I:**  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$

**CLASE II:**  $\geq 5^{\circ}$

**CLASE III:** menor de  $0^{\circ}$

### **D. INSTRUMENTO**

El instrumento que se utilizó fue una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación. (Anexo 1)

### **E. De la calibración intraexaminador:**

La persona encargada de realizar los análisis cefalométricos en el programa computarizado NemoCeph (especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar) se realizó una calibración consigo mismo (calibración intraexaminador) 5 días después de haber realizado la primera medición. La prueba de la calibración fue realizada con 10 radiografías cefalométricas. Para la calibración de las variables clase esquelética, SNA y SNB se empleó el Coeficiente de Correlación Intraclass. (Anexo N°2 Y 3)



## **2.5. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados serán procesados de manera automatizada en el programa estadístico SPSS Statistics 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA), además Se empleó estadística descriptiva, se calculó la prevalencia y los intervalos de confianza al 95%. Se mostraron las frecuencias absolutas y relativas en todos los casos. Los resultados se presentaron en tablas de entradas simples y dobles según los objetivos planteados.

## **2.6. Consideraciones éticas:**

Para la ejecución de la presente investigación, se siguieron los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964) y modificada en Fortaleza - Brasil, Octubre 2013.

### III. RESULTADOS

El presente estudio, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años, del distrito de Trujillo en el año 2020; para lo cual se evaluaron a 225 radiografías de pacientes (97 hombres y 127 mujeres) atendidos en dichos centros radiológicos.

Como se muestra en la Tabla 1, los resultados mostraron una prevalencia de maloclusiones clase I del 56.44% (IC 95%, 49.69-63.02), clase II del 30.67% (IC 95%, 24.71-37.14) y clase III del 12.89% (IC 95%, 8.80-17.98).

Al evaluar la prevalencia según sexo; en los hombres, se pudo encontrar una prevalencia de maloclusiones clase I del 58.16%, clase II del 28.57% y clase III del 13.17%; mientras que, en las mujeres, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 55.12%, clase II del 32.28% y clase III del 12.60% (Tabla 2).

Según los grupos de edad estudiados; en los menores de 18 años, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 66.07%, clase II del 26.79% y clase III del 7.14%; y en los de 18 años a más, la prevalencia de maloclusiones clase I fue del 53.25%, clase II del 31.24% y clase III del 14.79% (Tabla 3).

La prevalencia de protrusión y retrusión maxilar según maloclusión esquelética fue; para protrusión del maxilar superior (SNA), del 29.92%, 46.38% y 17.24% para las maloclusiones clase I, II y III respectivamente; en el mismo orden, para la retrusión de SNA fue del 11.81%, 7.25% y 27.59%. En el caso del maxilar inferior (SNB), las prevalencias de protrusión fueron del 25.98%, 11.59% y 57.11%, mientras que de retrusión de SNB fueron del 14.96%, 39.13% y 6.29%; en ambos casos para las maloclusiones clase I, II y III respectivamente (Tabla 4).

**Tabla 1**

**Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el centro radiológico Dental Rx y Digital Dent del distrito de Trujillo- 2020.**

Maloclusión esquelética	n	%	Intervalo de confianza al 95%	
			Mínimo	Máximo
Clase I	127	56.44	49.69	63.02
Clase II	69	30.67	24.71	37.14
Clase III	29	12.89	8.80	17.98
Total	225	100.00		

**Tabla 2**

**Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Dental Rx y Digital Dent del distrito de Trujillo- 2020, según sexo**

Sexo	Maloclusión esquelética	n	%	Intervalo de confianza al 95%	
				Mínimo	Máximo
Masculino (n=98)	Clase I	57	58.16	47.77	68.05
	Clase II	28	28.57	19.90	38.58
	Clase III	13	13.27	7.25	21.62
Femenino (n=127)	Clase I	70	55.12	46.04	63.95
	Clase II	41	32.28	24.26	41.15
	Clase III	16	12.6	7.37	19.65

**Tabla 3**

**Prevalencia de maloclusiones esqueléticas en sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Dental Rx y Digital Dent del distrito de Trujillo- 2020, según edad.**

Edad	Maloclusión esquelética	n	%	Intervalo de confianza al 95%	
				Mínimo	Máximo
Menores de 18 años (n=56)	Clase I	37	66.07	52.19	78.19
	Clase II	15	26.79	15.83	40.30
	Clase III	4	7.14	1.98	17.29
De 18 años a más (n=169)	Clase I	90	53.25	45.44	60.96
	Clase II	54	31.95	25.00	39.55
	Clase III	25	14.79	9.81	21.06

**Tabla 4**

**Prevalencia de protrusión y retrusión maxilar, en sujetos de 16 a 25 años de edad atendidos en el Centro Radiológico Dental Rx y Digital Dent del distrito de Trujillo - 2020, según maloclusión esquelética.**

		Clase I (n=127)				Clase II (n=69)				Clase III (n=29)				Total (n=225)			
Maxilar	Posición			IC 95%				IC 95%				IC 95%				IC 95%	
		n	%			n	%			n	%			n	%		
					Min	Max			Min	Max			Min	Max			Min
Superior: SNA	N	74	58.27	49.19	66.95	32	46.38	34.28	58.80	16	55.17	35.69	73.55	122	54.22	0.47	0.61
	P	38	29.92	22.12	38.68	32	46.38	34.28	58.80	5	17.24	5.85	35.77	75	33.33	0.27	0.40
	R	15	11.81	6.76	18.73	5	7.25	2.39	16.11	8	27.59	12.73	47.24	28	12.44	0.08	0.17
Inferior: SNB	N	75	59.06	49.98	67.70	34	49.28	37.02	61.59	11	37.93	20.69	57.74	120	53.33	0.47	0.60
	P	33	25.98	18.61	34.51	8	11.59	5.14	21.57	16	55.17	35.69	73.55	57	25.33	0.20	0.32
	R	19	14.96	9.25	22.37	27	39.13	27.60	51.63	2	6.9	0.85	22.77	48	21.33	0.16	0.27
IC 95%; Intervalo de Confianza al 95%; Min, mínimo; Max, máximo; N, normal; P, protrusión; R, retrusión.																	

#### IV. DISCUSIÓN

Por motivos estéticos y funcionales,<sup>1,11,22,23</sup> la maloclusión es una condición considerada como de alta prioridad en la salud oral de la persona a nivel mundial,<sup>1,22</sup> motivo por el cual es necesario saber cómo se encuentra dicha condición en nuestro medio, es así que en el presente estudio se evaluó la prevalencia de dicha condición en una muestra de radiografías pertenecientes a sujetos que buscaban tratamiento de ortodoncia.

La maloclusión esquelética más prevalente reportada en nuestro estudio fue la maloclusión clase I, que afectó a más de la mitad de la muestra estudiada, lo cual concuerda con lo reportado por estudios previos,<sup>1,3,17,18,22,23</sup> donde se indica la predominancia de este tipo de condición en la mayor parte de la población en general. Dicho resultado también se repitió al evaluar las maloclusiones por sexo, mostrándose la mayor prevalencia de maloclusiones clase I tanto en hombres como en mujeres.

Después de la maloclusión clase I, se pudo encontrar que las maloclusiones clase II y clase III presentaron prevalencias más bajas. Similar a lo reportado por Plaza<sup>13</sup> y Simmos<sup>19</sup> las maloclusiones clase III fueron menos prevalentes que las maloclusiones clase II, tanto en la muestra total, así como en el grupo de hombres como en el de mujeres. Sin embargo, Senna<sup>3</sup> y Aldrees<sup>17</sup> han reportado más prevalencia de las maloclusiones esqueléticas clase I, que las clases II. Tales diferencias pueden obedecer a las diferencias raciales de las poblaciones estudiadas.

Particularmente, en relación con las maloclusiones esqueléticas clase II, se pudo identificar una mayor prevalencia en las mujeres que en los hombres, lo cual concuerda por lo reportado previamente por Martínez y col.<sup>24</sup> quienes reportaron una prevalencia de maloclusión esquelética clase II del 65% en las mujeres y de 35% en los hombres. Tal diferencia entre hombres y mujeres, similar a lo reportado

en nuestro estudio, probablemente se deba a que el crecimiento mandibular en las mujeres tiende a presentarse con una mayor rotación posterior de la mandíbula en cambio en los hombres esta rotación es prioritariamente anterior.<sup>13,25</sup>

Similarmente a las prevalencias reportadas en la muestra total y por sexo, resultados similares se notaron en los grupos de edad estudiados, tanto en los menores de 18 años como en los mayores, donde se encontró mayor prevalencia de las maloclusiones clase I, seguidas por la clase II y finalmente por las clases III. Siendo una constante que más del 50% de la prevalencia correspondió a la clase I. En el caso de la maloclusión clase II, se pudo notar que esta se presentó con una prevalencia por encima del 20% en todos los grupos estudiados, lo cual concuerda con lo reportado por Plaza<sup>13</sup> y Simmos<sup>19</sup>.

A pesar que las características dentarias de las maloclusiones dentarias no siempre concuerdan con las maloclusiones esqueléticas.<sup>24</sup> Mediante los resultados del presente estudio, se pudo corroborar un patrón de coincidencia en el orden de prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en comparación a las prevalencias de maloclusiones dentarias reportadas previamente por Gómez<sup>11</sup> y Martínez<sup>24</sup>; es decir, tanto para la clasificación esquelética como para la dentaria la mayor prevalencia correspondió a las maloclusiones clase I, seguida de la clase II y finalmente de la clase III. Sin embargo, a pesar de la coincidencia en el orden de prevalencia, no se deben perder de vista las diferencias innatas que tienen cada tipo de clasificación, tanto la dentaria como la esquelética.<sup>26,27</sup>

Una característica importante a considerar en la clasificación de las maloclusiones de tipo esquelético es que estas pueden estar condicionadas a alteraciones en la posición de los maxilares, ya sea por su protrusión o retrusión. En el presente estudio se pudo notar que las diversas prevalencias de las maloclusiones esqueléticas presentaron patrones distintos según la protrusión o retrusión de los maxilares. Cuando el maxilar superior se encontraba protruido las maloclusiones esqueléticas clase II fueron las más prevalentes, pero cuando el maxilar superior se

encontraba retruido la maloclusión más prevalente fue la clase III. Por otro lado, cuando el maxilar inferior se encontraba protruido, la maloclusión clase III fue la más prevalente, mientras que cuando este se encontraba retruido la maloclusión clase II fue la más prevalente. Dichos hallazgos indicarían la fuerte asociación de la maloclusión clase II a la protrusión maxilar y retrusión mandibular, mientras que la clase III a la retrusión maxilar y a la protrusión mandibular.

La realización del presente estudio en solo dos centros de diagnóstico por imágenes podría ser considerado como una limitación del presente estudio, lo cual debe motivar a la realización de estudios posteriores, en otros centros radiológicos, con muestras más grandes y de diversas regiones del país y de preferencia estudios longitudinales, que permitan mantener permanentemente el control y uniformidad de las mediciones.

Los resultados del presente estudio muestran hallazgos de importancia que ayudan a comprender mejor el comportamiento de las maloclusiones esqueléticas en nuestro entorno, lo cual puede ser utilizado como base para futuras investigaciones, así como por los profesionales odontólogos y ortodoncistas, como indicadores de referencia para el diagnóstico de las maloclusiones.



## **V. CONCLUSIONES**

- La prevalencia de maloclusiones esqueléticas clase I en sujetos de 16 a 25 años del distrito de Trujillo en el año 2020 fue del 56.44%, de clase II del 30.67% y clase III del 12.89%.
- Según sexo, en los hombres, la prevalencia de las maloclusiones esqueléticas clase I, II y III fueron del 58.16%, 28.57% y 13.17% respectivamente; mientras que, en las mujeres, fueron del 55.12%, 32.28% y 12.60%.
- Según edad, en los menores de 18 años, la prevalencia de maloclusiones esqueléticas clase I, II y III fueron del 66.07%, 26.79% y 7.14% respectivamente; y en los de 18 años a más, fueron del 53.25%, 31.24% y 14.79%.
- Según maloclusión esquelética, para la protrusión maxilar (SNA), las maloclusiones clase I, II y III mostraron prevalencias del 29.92%, 46.38% y 17.24% respectivamente, y para la retrusión fueron del 11.81%, 7.25% y 27.59%. En el caso de la protrusión del maxilar inferior (SNB), las prevalencias fueron del 25.98%, 11.59% y 57.11%, y de retrusión fueron del 14.96%, 39.13% y 6.29%, respectivamente.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se sugiere realización de estudios posteriores, en otros centros radiológicos, con muestras más grandes y de diversas regiones del país y de preferencia estudios longitudinales, que permitan mantener permanentemente el control y uniformidad de las mediciones.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albakri FM, Ingle N, Assery MK. Prevalence of Malocclusion among Male School Children in Riyadh City. Open Access Maced. J. Med. Sci. 2018;6(7):1296–9.
2. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. Dent. Press J. Orthod. 2018;23(6):40.e1-40.e10.
3. Senna A, Abbenante D, Tremolizzo L, Campus G, Strohmenger L. The relationship between facial skeletal class and expert-rated interpersonal skill: an epidemiological survey on young Italian adults. BMC Psychiatry 2006;6(41):1-6
4. Gupta DK, Singh SP, Utreja A, Verma S. Prevalence of malocclusion and assessment of treatment needs in  $\beta$ -thalassemia major children. Prog. Orthod. 2016;17(7):1-6.
5. King DL. Etiology of malocclusion. Birth Defects Orig. Artic. Ser. 1983;19(1):83–94.
6. Florián-Vargas K, Carruitero MJ, Bernabé E, Flores-Mir C. Self-esteem in adolescents with Angle Class I, II and III malocclusion in a Peruvian sample. Dent. Press J. Orthod. 2016;21(2):59–64.
7. Fernandez CCA, Pereira CVCA, Luiz RR, Vieira AR, De Castro M. Dental anomalies in different growth and skeletal malocclusion patterns. Angle Orthod. 2018;88(2):195–201.
8. Joshi N, Hamdan AM, Fakhouri WD. Skeletal malocclusion: a developmental disorder with a life-long morbidity. J. Clin. Med. Res. 2014;6(6):399–408.

9. Flores-Blancas AP, Carruitero MJ, Flores-Mir C. Comparison of airway dimensions in skeletal Class I malocclusion subjects with different vertical facial patterns. *Dent. Press J. Orthod.* 2017;22(6):35–42.
10. Joshi M, Wu LP, Maharjan S, Regmi MR. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions: a cephalometric analysis. *Prog. Orthod.* 2015;16(8):1-8.
11. Gómez V, Fernández A, Pérez HE. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI. *Rev. Odontológica Mex.* 2011;15(1):14–20.
12. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.* 1953;39(10):729-755.
13. Plaza SP, Reimpell A, Silva J, Montoya D. Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern. *Dent. Press J. Orthod.* 2019;24(4):63–72.
14. Blazeyř Z, Tanic T, Radojicic J. [Profile types in relation to facial angle in different skeletal jaw relationships]. *Stomatologija (Sofia)* 2009;88(6):66–72.
15. Sandoval C, Díaz A, Manríquez G. Relationship between craniocervical posture and skeletal class: A statistical multivariate approach for studying Class II and Class III malocclusions. *Cranio J. Craniomandib. Pract.* 2019:1–8.
16. Raber A, Kula K, Ghoneima A. Three-dimensional evaluation of labial alveolar bone overlying the maxillary and mandibular incisors in different skeletal classifications of malocclusion. *Int. Orthod.* 2019;17(2):287–95.
17. Glisić B, Jaksić N. [Variations of sagittal skeletal relationships in cases with normal occlusion]. *Bilt. Udruzenja Ortodon. Jugosl. Bull. Orthod. Soc. Yugosl.* 1990;23(2):87–91.
18. Aldrees AM. Pattern of skeletal and dental malocclusions in Saudi orthodontic patients. *Saudi Med. J.* 2012;33(3):315–20.

19. Simmons HC, Oxford DE, Hill MD. The prevalence of skeletal Class II patients found in a consecutive population presenting for TMD treatment compared to the national average. *J. Tenn. Dent. Assoc.* 2008;88(4):16–8.
20. ASALE R-, RAE. edad | Diccionario de la lengua española. «*Diccionario Leng. Esp. - Ed. Tricentenario*. Available at: <https://dle.rae.es/edad>. Accessed July 24, 2020.
21. ASALE R-, RAE. sexo | Diccionario de la lengua española. «*Diccionario Leng. Esp. - Ed. Tricentenario*. Available at: <https://dle.rae.es/sexo>. Accessed July 24, 2020.
22. Mtaya M, Brudvik P, Astrøm AN. Prevalence of malocclusion and its relationship with socio-demographic factors, dental caries, and oral hygiene in 12- to 14-year-old Tanzanian schoolchildren. *Eur. J. Orthod.* 2009;31(5):467–76.
23. Nashashibi I, Darwish SK, Khalifa-El R. Prevalence of malocclusion and treatment needs in Riyadh (Saudi Arabia). *Odonto-Stomatol. Trop. Trop. Dent. J.* 1983;6(4):209–14.
24. Martínez GR, Mendoza OL, Fernández LA, Pérez THE. Características cefalométricas en la maloclusión clase II. *Rev. Odontológica Mex.* 2008;12(1):7–12.
25. Podadera ZR, Rodríguez FL, Tamargo TO, González S. Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. *Rev. Cuba. Estomatol.* 2004;41(2):0–0.
26. West KS, McNamara JA. Changes in the craniofacial complex from adolescence to midadulthood: a cephalometric study. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Off. Publ. Am. Assoc. Orthod. Its Const. Soc. Am. Board Orthod.* 1999;115(5):521–32.

27. Ten-Hoeve A, Mulie RM. The effect of antero-postero incisor repositioning on the palatal cortex as studied with laminagraphy. J. Clin. Orthod. JCO 1976;10(11):804–22.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### TABLA PRIMARIA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

[illegible]



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de radiografía:

Edad:

años

Sexo:

### I. Clase Esquelética.

Medida del ángulo formado por los puntos ANB

#### **Angulo ANB:**

Es el ángulo formado por los planos Nasion - Punto A (N-A) Y Nasion Punto B (N-B).

	Valor en grados	Valor Numérico
• Clase I: $0 - 4^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Clase II: $> 5^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Clase III: $< 0^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Leyenda ( Valor numérico)	
1	CLASE I
2	CLASE II
3	CLASE III

#### **Angulo SNA:**

Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion(S-N) y Nasion -Punto A (N-A).

	Valor en grados	Valor Numérico
• Norma: $80^\circ - 84^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Protrusión: $> 84^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Retrusión: $< 80^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Leyenda ( Valor numérico)	
1	NORMAL
2	PROTRUSION
3	RETRUSION

#### **Angulo SNB:**

Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion- Punto B (N-B).

	Valor en Grados	Valor Numérico
• Norma $< 78^\circ - 82^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Protrusión $> 82^\circ$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
• Retrusión $< 78$	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Leyenda ( Valor numérico)	
1	NORMAL
2	PROTRUSION
3	RETRUSION

## ANEXO 2

### CONFIABILIDAD DEL MÉTODO

Calibración intraexaminador del SNA, SNB y clase esquelética

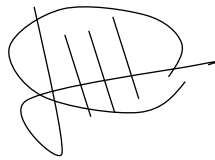
Medidas	Coefficiente correlación intraclase	P
SNA	1.000	< 0.001
SNB	1.000	< 0.001
Clase Esquelética	1.000	< 0.001

## **ANEXO 3**

### **CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

Yo, Weyder Portocarrero Reyes, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar con COP 15906 y RNE 1462, capacitado en el programa computarizado NemoCeph, me realice la calibración intraexaminador para determinar la confiabilidad de los análisis cefalométricos.

Doy fe de lo expresado.



Dr. Weyder Portocarrero Reyes  
Cirujano Dentista – Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar  
COP 15906 RNE 1463